

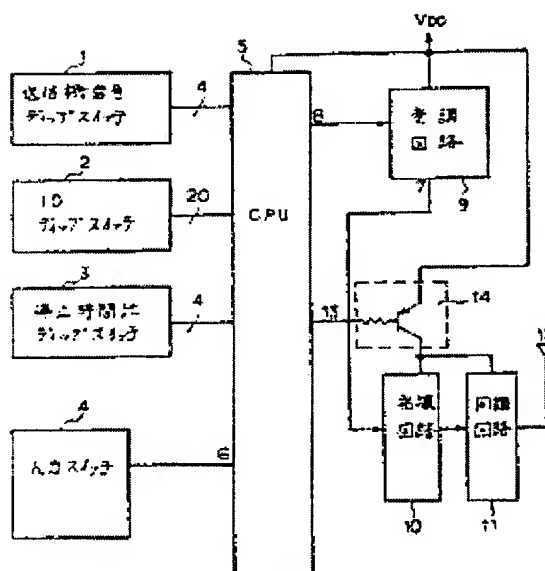
RADIO SIGNAL TRANSMITTER

Patent number: JP2079595
Publication date: 1990-03-20
Inventor: SUGIYAMA YOSHIICHI
Applicant: IWATSU ELECTRIC CO LTD
Classification:
- international: H04Q9/14; H04J15/00
- european:
Application number: JP19880231126 19880914
Priority number(s):

Abstract of JP2079595

PURPOSE:To receive information from each transmitter correctly individually by radiating a transmission radio wave repetitively for plural number of times and differentiating a time width of radio wave radiation stop time for each transmitter.

CONSTITUTION:A CPU 5 is started by turning on an input switch 4 and the CPU 5 reads the setting value of a transmitter number dip switch 1, an ID dip switch 2 and a stop time ratio dip switch 3 to output a transmission data 8. Thus, the stop of a radio wave for a prescribed time is realized and the stop time is differentiated from each radio equipment. Even when plural transmitters radiate a radio wave simultaneously, since there exists a state in which bursts are not overlapped, the radio wave sending its burst is distinguished.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-79595

⑮ Int.Cl.⁵

H 04 Q 9/14
H 04 J 15/00

識別記号

C

庁内整理番号

6945-5K
8226-5K

⑬ 公開 平成2年(1990)3月20日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 無線信号送信機

⑰ 特 願 昭63-231126

⑱ 出 願 昭63(1988)9月14日

⑲ 発 明 者 杉 山 由 一 東京都杉並区久我山1丁目7番41号 岩崎通信機株式会社
内

⑳ 出 願 人 岩崎通信機株式会社 東京都杉並区久我山1丁目7番41号

㉑ 代 理 人 弁理士 大 塚 学 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

無線信号送信機

2. 特許請求の範囲

- (1) 同一周波数の無線信号送信機を複数台使用する無線送受信システムにおいて、送信電波を複数回繰り返して放射し、各送信機毎に電波放射停止時間の時間幅を相違させたことを特徴とする無線信号送信機。
- (2) 前記送信機に付与される個別識別番号の決定により連動して時間幅が決定されるように構成されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無線信号送信機。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の属する産業上の利用分野

本発明は情報を伝達したいときだけ電波を送出するように構成された無線信号送信機に関するも

のである。

(2) 従来の技術とその問題点

従来のこの種の装置は、例えば第1図(a)に示すように同一周波数 f_1 を発射する複数の送信機 #1, #2, …… #M の電波を単一の受信機で受信する非常通報システムの各送信機として用いられているが、第2図(a)に示すように、スイッチ等による入力信号が継続している間、電波の放射を継続するように構成されていたので、複数台の送信機が同時に起動されて f_1 の電波を同時に放射した場合、各送信機からの電波が重なり受信機では各送信機からの情報を区別して正しく受信できないという欠点があった。

(3) 発明の目的

本発明の目的は、複数台の送信機が用いられていても各送信機による電波が互いに区別される状態で発射されるようにした無線信号送信機を提供することにある。

(4) 発明の構成

この目的を達成するために、本発明による無線

信号送信機は、同一周波数の無線信号送信機を複数台使用する無線送受信システムにおいて、送信電波を複数回繰り返して放射し、各送信機毎に電波放射停止時間の時間幅を相違させたことを特徴とする構成を有している。

(実施例)

第1図(b)は本発明の一実施例であって、1は送信機番号用ディップスイッチ、2はID用ディップスイッチ、3は停止時間比ディップスイッチ、4は入力スイッチ、5はCPU、6は入力信号、7は送信信号、8は送信データ、9は変調回路、10は発振回路、11は同期回路、12はアンテナ、13は電源制御信号、14は電源オンオフ回路である。

次にこの実施例の動作を説明する。入力スイッチ4をオンにする事により、CPU5に起動がかり、CPU5は送信機番号ディップスイッチ1、IDディップスイッチ2及び停止時間比ディップスイッチ3の設定値を読み込み、送信データ8を出力する。送信データ8は変調回路9を経て送信信号7となり、さらに発振回路10及び同期回路11

を経てアンテナ12より放射される。

このような構造になっているため、第2図(b)に示すように、一定時間の電波の停止を実現でき、又停止時間も各々の無線機毎に相違させる事ができる。

以下の説明のために、次のような用語を用いる。

第1停止時間 $t_{s1} = N \cdot k t_i$

第2停止時間 $t_{s2} = 2(M - N) k t_i$

電波放射時間 $t_i > (> 0, \text{実数})$

停止時間比 $k (> 1, \text{整数})$

送信機番号 $N (\leq M \text{ で } \geq 1, \text{整数})$

送信機数 $M (\geq 1, \text{整数})$

以上のような動作が可能であるので、その効果としては第3図に示すように、電波放射時間より十分に長く(図中の $k > 1$)で、式 $N \cdot k t_i$ で表わされる停止時間を有する複数台の無線送信機に同時に入力信号による起動がかかった場合でも、各無線送信機からの電波が互いに区別されるようにする事ができる。

第4図は、ある時刻に1例として $M = 9$ 台の送

信機が同時に電波を放射し、しかも各送信機の第1のバーストの発生時刻が一致した場合の電波の出る様子を示している。図を見ると送信機#3の第2バースト(電波の山ひとつをバーストと呼ぶ事にする)は、#2の第2バーストと第3バーストの間にあり、#4以降についてはそれぞれの第1バーストと第2バーストの間にあるもので、#3の第2バーストは他の送信機のいずれのバーストとも重ならない。

同じ理由で、#5の第2バースト、#7の第2バースト、#9の第2バーストも他の送信機のいずれのバーストとも重ならない。

次にバーストが重なる場合を説明する。

図中④は#1の第3バーストの開始時刻であり、同時に#2の第2バーストの終了時刻である($t = (2k + 2)t_i$)。これをバーストが重なった場合と見做す。

とすれば図中⑤⑥⑦は同様にバーストが重なる場合である。このようにバーストが重ならない状態であるときに、それらのバーストを伝送してい

る電波が互いに区別できることになる。

次に本発明の実施のために1つ条件を加えねばならない。第4図中の#1は第3バーストを放射し終えてから、 $2 \times (9 - 1) \times k t_i$ の放射停止時間(以下第2停止時間とする) t_{s2} を設けねばならない。この t_{s2} を第6図に示す。

これは第1図(b)の電源制御信号13をCPU5がHレベルにし電源オフとする事でを行い、その時間 t_{s2} は使用される送信機数を M とし、その送信機の番号を N 、停止時間比を k とすれば $t_{s2} = 2(M - N) k t_i$ となり、CPU5が各自の t_{s2} を算出し、実現させている。

一例として、使用される送信機数が16以下であるならば $M = 16$ と固定にし、CPU5に与えるプログラムに書き込んでおいても良い。

以上を改めてまとめると以下の通りである。本発明の無線送信機の条件としては、電波放射時間 t_i より長くて次式で表される第1停止時間 t_{s1} 及び、第2停止時間 t_{s2} を有する事である。

本発明を用いた場合、 M 台の無線送信機を同時

に起動させた場合、電波が絶対に重ならない送信機の台数 L は次式となる。

$$M=1 \text{ の時 } L=1$$

$$2 \quad 2$$

$$3 \quad 3$$

$$4 \quad 3$$

$$5 \quad 4$$

$$M \geq 6 \text{ の時 } M \text{ が偶数の場合 } L = \frac{M+4}{2}$$

$$M \text{ が奇数の場合 } L = \frac{M+5}{2}$$

また、前述の停止時間 $t_s = N \cdot k t_i$ の N は送信機が M 台であれば、 $1 \leq N \leq M$ の整数であるが、これを各送信機が有する個別識別番号により決定する事により、敢て N を設ける必要がなくなるという効果がある。

無線送信機は各々、個別識別番号（以下ID）を持っている。第5図(a)に例を示す。すなわち、1バース中にID及びデータ領域は3回繰り返される。これは、誤り防止のためである。本発明の

ID中に設ける送信機場合コード（停止時間幅指定に利用するコード）はIDの最下位（LSB、ビット0）から利用する。通常連続して製造された無線送信機は連続してIDを持ち、IDは1ビットずつ増加する。

ここで送信機台数 $M=16$ ならば、 $2^4=16$ で送信機番号コードは4ビットであれば足りる。従ってビット0からビット3までを兼用する（表2参照）。

表 2

ID (20ビット)	送信機番号N	
	M=16の場合	M=20の場合
...00000000	1	1
...
...01011111	16	不使用
...01100000	1	1
...01100001	2	2
...
...01101111	16	16
...01110000	1	17
...
...01110011	4	20
...01110100	5	不使用
...

実施のためには送信機番号 N をCPUが読む必要があるが、IDの何ビット（例えば末尾の4ビット）かで兼用すれば（表1参照）、送信機番号ディップスイッチ1は不要となる。

表 1

IDビット (20ビット)	送信機番号 (M=16の場合)
10101010101010011111	→ 16
10101010101010100000	→ 1
10101010101010100001	→ 2
10101010101010100011	→ 3
...	...
10101010101010101111	→ 16
...	...

この場合の実施例を第1図(c)に示す。第1図(b)に比べ停止時間比ディップスイッチが省略されている。また、この場合の1バースの内容は第4図(b)の通りである。

第7図は、短い入力信号の場合(a)と、長い入力信号の場合(b)における本発明と従来技術の電波の発射の態様を示している。

表2で、 $M=20$ ならばIDのビット0からビット4を兼用し、10100～11111まで（21～33）までは不使用とする。

本発明を実施する場合の相手となる無線受信機の1例のブロック図を第8図に示す。この無線受信機の機能概要は以下の通りである。CPU19は常時、受信信号18を監視しており、フレーム同期信号（第5図(a)(b)参照）との一致を調べている。

今、送信機からの電波がアンテナ15に入射したとすると、検波回路16、復調回路17を経て、CPU19に inputs。この信号がフレーム同期信号に一致した場合、次にCPU19は、予めディップスイッチにより記憶しているIDコードと受信信号18との一致を調べる。

一致したらCPU19は、IDコード及びその後続くデータ情報を処理し、その結果を出力端子26に出力する。

(5) 発明の効果

本発明の用途例は病弱な人や高齢の人が体調の急変を知らせるために使い、常時携帯する無線ペ

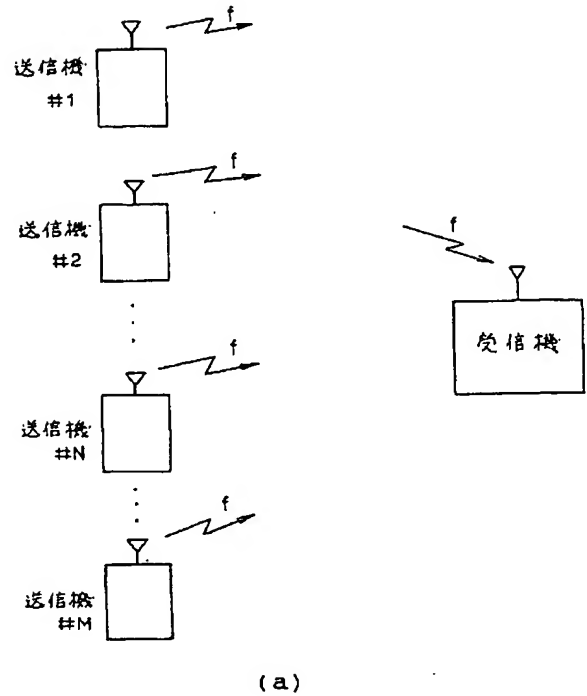
ンダントがある。

特に養護施設等で複数の人が無線ペンダントを携帯している場合に本発明は効果的である。

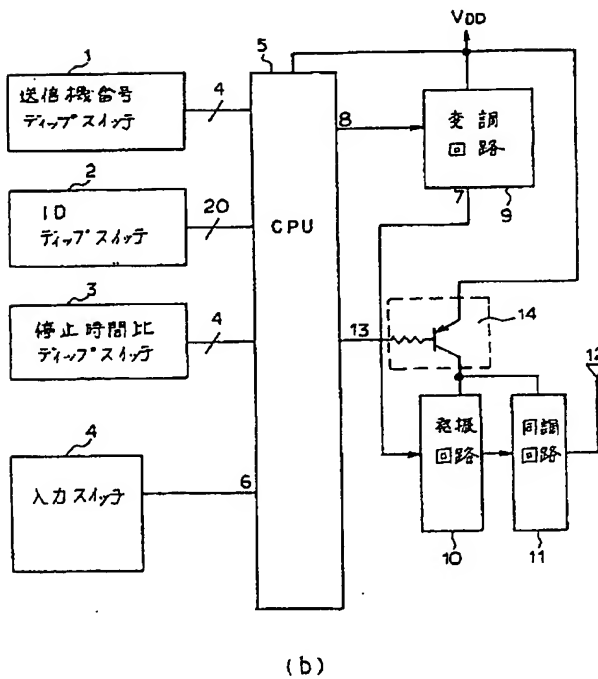
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明を適用する通信系を説明するためのブロック図、第1図(b)(c)は本発明の実施例を示すブロック図、第2図(a)(b)は従来技術と本発明の原理を説明するためのタイムチャート、第3図は本発明の動作を説明するためのタイムチャート、第4図及び第6図は本発明の動作条件を説明するためのタイムチャート、第5図(a)(b)は本発明に従って送られるデータの配列例を示すタイムチャート、第7図(a)(b)は本発明と従来技術の動作を比較するためのタイムチャート、第8図は本発明により発射された電波を受信するための受信機の構造例を示すブロック図である。

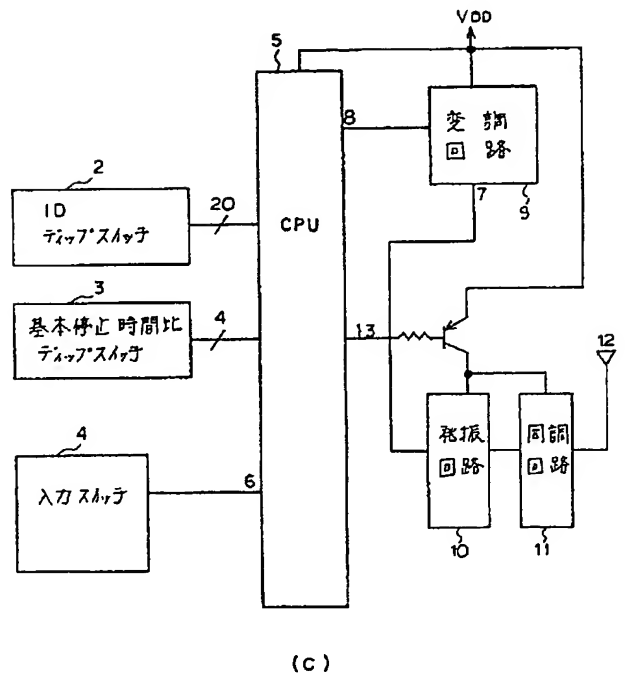
第 1 図



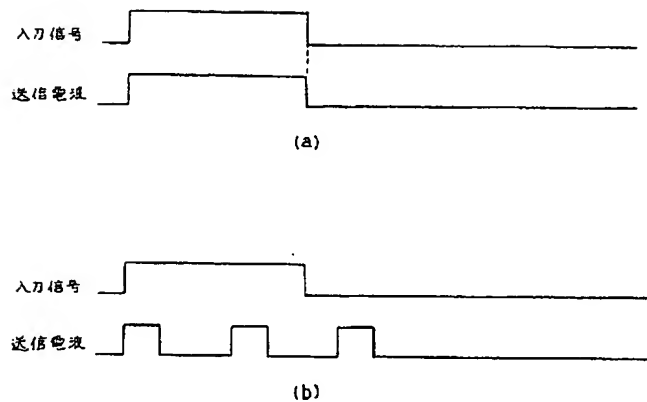
第 1 図



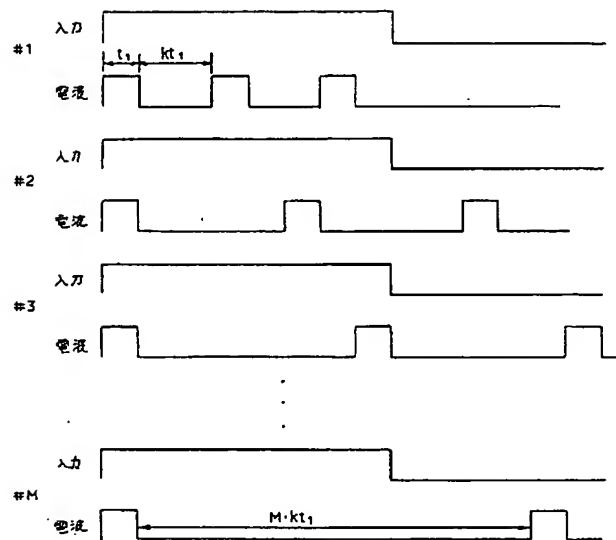
第 1 図



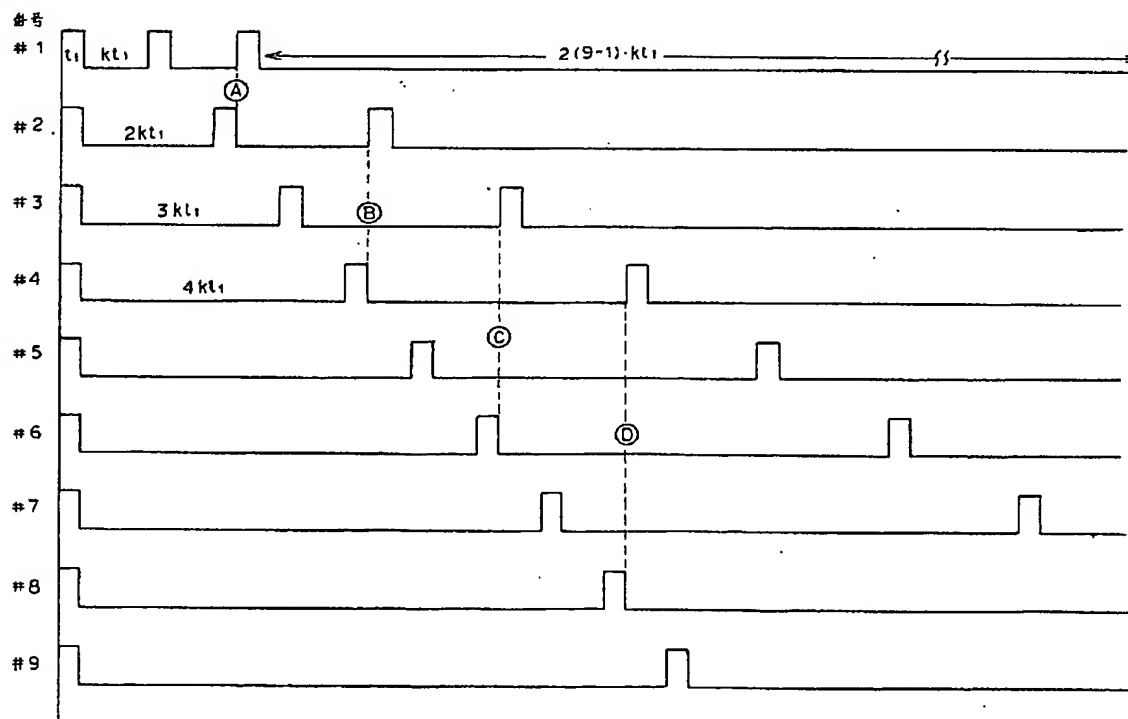
第 2 図



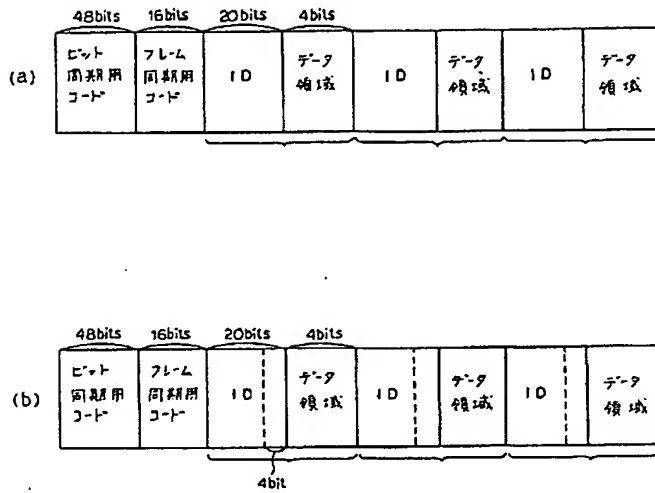
第 3 図



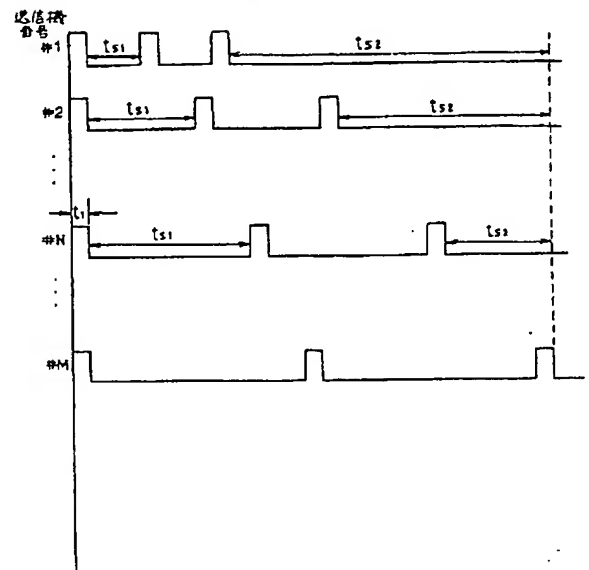
第 4 図



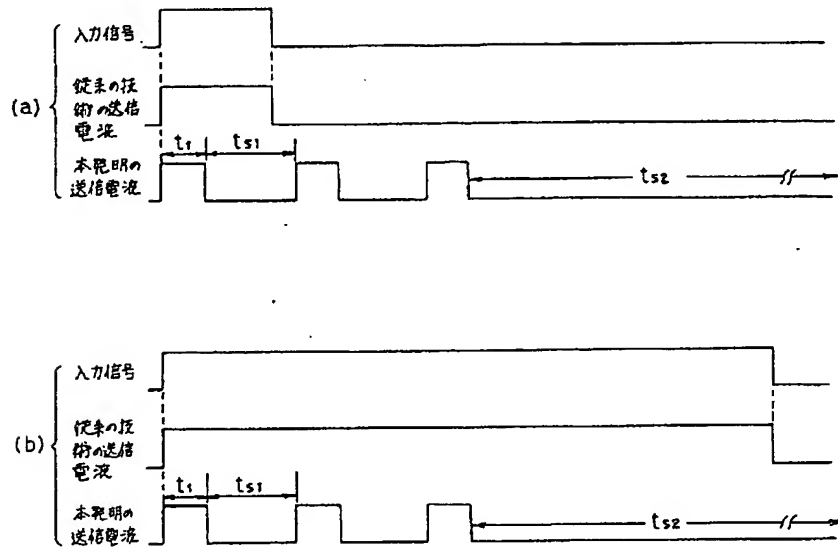
第 5 図



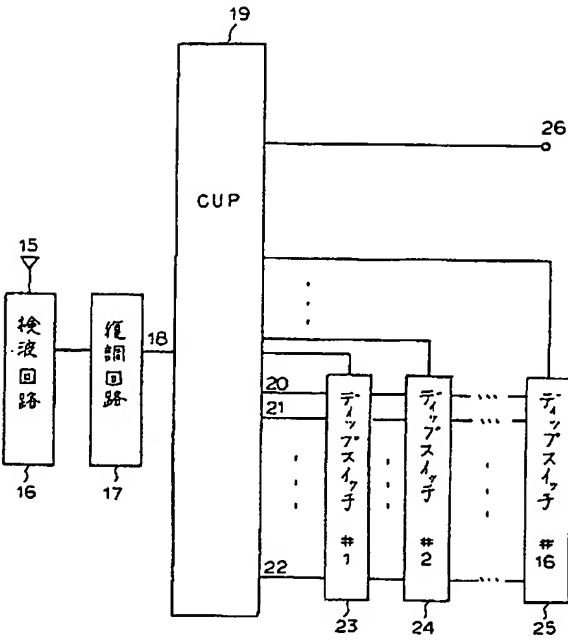
第 6 図



第 7 図



第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.